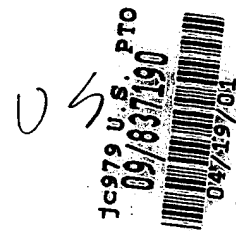


日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月21日

出願番号
Application Number:

特願2000-120495

出願人
Applicant(s):

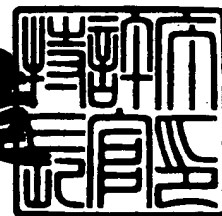
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3007558

【書類名】 特許願

【整理番号】 68501828

【提出日】 平成12年 4月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/92

【発明の名称】 リアルタイム録画再生装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
日本電気株式会社内

【氏名】 澤田 英樹

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081710

【弁理士】

【氏名又は名称】 福山 正博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 025276

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9500874

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リアルタイム録画再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アナログ画像信号をアナログ・デジタル変換器（ADC）でデジタルデータに変換して記録装置に記録すると共に、該記録装置に記録されたデジタルデータを読み出してデジタル・アナログ変換器（DAC）でアナログ信号に変換して出力するリアルタイム録画再生装置において、

前記ADCの出力を格納するフレームメモリと、該フレームメモリの出力を圧縮処理する圧縮処理モジュールと、前記記録装置から読み出したデジタルデータを伸長処理する伸長処理モジュールと、該伸長処理モジュールの出力を格納して前記DACに出力するフレームメモリと、前記圧縮処理モジュールを制御するフレームレート制御部とを備えることを特徴とするリアルタイム録画再生装置。

【請求項 2】

前記フレームレート制御部は、前記圧縮処理モジュールのフレームレートが一定になるようフレーム補間処理することを特徴とする請求項 1 に記載のリアルタイム録画再生装置。

【請求項 3】

前記伸長処理モジュールでフルフレームのリアルタイム伸長処理ができなくなった場合に、コマ落し処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のリアルタイム録画再生装置。

【請求項 4】

前記圧縮処理モジュールによるフレーム間引きおよび前記伸長処理モジュールによるフレームコマ落し処理は、前記フレーム補間したフレームから優先的に行うことにより動きの多いデジタル圧縮データを生成することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のリアルタイム録画再生装置。

【請求項 5】

データビットストリームは、フレーム圧縮符号の開始を示すピクチャヘッダ、間引きされたフレームであることを示すユーザデータおよび参照フレームと同一

フレームであることを示す符号を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のリアルタイム録画再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は録画再生装置、特に画像（又は映像）情報を記録しリアルタイム（即時）で再生するリアルタイム録画再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

テレビジョン（TV）信号およびビデオデッキ等の外部入力信号（画像信号）を、リアルタイムにデジタル符号化し、記録装置に記録すると共に記録済みのデジタル符号化された画像信号を任意の時間に伸長し、タイムシフトして再生するリアルタイム録画再生装置が提案させ実用化されている。斯かるリアルタイム録画再生装置奈従来例は、例えば特開平 7 - 3 0 8 5 1 号公報の「テレビ放送記録装置」に開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

斯かる従来のリアルタイム録画再生装置を、パーソナルコンピュータ（PC）のソフトウェア処理を使用して構成する場合がある。この場合には、他のアプリケーションと並列に動作させたとき又は他のアプリケーションを起動した瞬間等に、CPU（中央演算処理装置）の性能不足が生じる。その結果、フルフレームのリアルタイムキャプチャ、リアルタイム圧縮およびリアルタイム伸長が行えなくなる。そして、圧縮処理におけるフレームデータの欠落および再生処理の遅延が生じ、タイムシフト再生した際に、画像と音声の同期ずれが発生するという課題があった。

【0004】

【発明の目的】

従って、本発明の目的は、従来技術の上述した課題を解決するリアルタイム録画再生装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明のリアルタイム録画再生装置は、アナログ映像信号をアナログ・デジタル変換器（ADC）でデジタルデータに変換して記憶装置に記憶すると共に、この記憶装置に記憶されたデータを読み出してデジタル・アナログ変換器（DAC）でアナログ信号に変換して出力する装置であって、ADCの出力を格納するフレームメモリと、このフレームメモリの出力を圧縮処理する圧縮処理モジュールと、記憶装置から読み出したデジタルデータを伸長処理する伸長処理モジュールと、この伸長処理モジュールの出力を格納してDACに出力するフレームメモリと、圧縮処理モジュールを制御するフレームレート制御部とを備える。

【0006】

また、本発明のリアルタイム録画再生装置の好適実施形態例によると、フレームレート制御モジュールのフレームが一定となるようフレーム補間処理する。伸長処理モジュールでフルフレームのリアルタイム伸長処理ができなくなった場合には、コマ落し処理を行う。また、圧縮処理モジュールによるフレーム間引き処理および伸長処理モジュールによるコマ落し処理は、フレーム補間したフレームから優先的に行うことにより動きの多いデジタル圧縮データを生成する。データビットストリームは、フレーム圧縮符号の開始を示すピクチャヘッダ、間引きされたフレームであることを示すユーザデータおよび参照フレームと同一フレームであることを示す符号を含む。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明によるリアルタイム録画再生装置の好適実施形態例の構成および動作を、添付図を参照して詳細に説明する。

【0008】

まず、本発明によるリアルタイム録画再生装置は、テレビ信号やビデオデッキ等の外部機器の入力画像信号をリアルタイムにデジタル符号に圧縮して記録装置に記録すると共に記録装置に記録した圧縮デジタルデータを伸長して、任意の時間にタイムシフトして再生する装置である。このリアルタイム録画再生装置をパ

ーソナルコンピュータ（PC）のソフトウェア処理を用いて構成する場合に、中央演算処理装置（CPU）の性能不足により、入力画像信号のデジタル変換時のフレームキャプチャ処理や、キャプチャしたフレームデータの圧縮処理や、圧縮デジタルデータの伸長処理において、フルフレームのリアルタイム処理が行えなくなることがある。このような状況に陥った場合には、キャプチャ処理のフレーム補間処理や、圧縮処理のフレーム間引き処理や、伸長処理のフレームコマ落とし処理を行うことにより、限られたCPU負荷の中で、リアルタイム記録と音声との同期再生を継続して実行すると共に圧縮処理における間引き処理、伸長処理におけるコマ落とし処理を、キャプチャ処理で補間されたフレームから優先的に行う。これにより、動きの多いデジタル圧縮データの生成およびタイムシフト再生を可能にすることを特徴としている。

【0009】

図1は、本発明によるリアルタイム録画再生装置の好適実施形態例の構成を示すブロック図である。映像入力端子101からアナログ映像信号が入力されるアナログ・デジタル変換器（ADC）102、フレームメモリ103、圧縮処理モジュール104、記録装置105、伸長処理モジュール106、フレームメモリ107、デジタル・アナログ変換器（DAC）108、再生映像出力端子109およびフレームレート制御部110より構成される。

【0010】

図1に示すリアルタイム録画再生装置において、CPUの性能不足により、ADC102によりフルフレームのキャプチャ処理が行えなくなった場合には、フレームメモリ103から圧縮処理モジュール104へのフレームレートが常に一定になるように、フレームレート制御部110においてフレーム補間処理を行う。また、圧縮処理モジュール104において、フルフレームのリアルタイム圧縮処理が行えなくなった場合には、一部のフレームの圧縮処理を省く間引き処理を行って、規格上のフレームレートは一定のまま、実質的なフレームレートを低減させたデジタル圧縮データを生成する。また、伸長処理モジュール106でフルフレームのリアルタイム伸長処理が行えなくなった場合には、一部のフレームの伸長処理を省くコマ落とし処理を行って、音声データとの同期再生を行う。この

ようにして、CPUの性能不足が生じた場合にも、リアルタイムでのデジタル圧縮データの記録を行うと共に音声データと同期したタイムシフト再生を可能にしている。

【0011】

更に、フレーム補間したフレームから優先的に、圧縮処理モジュール104におけるフレーム間引き、伸長処理モジュール106におけるフレームコマ落とし処理を行う機能を備える。これにより、動きの多いデジタル圧縮データの生成およびタイムシフト再生を可能にしている。

【0012】

図1に示すリアルタイム録画再生装置において、ADC102は、入力端子101に入力されるアナログ形式の外部信号をデジタル形式に変換し且つフレーム単位でキャプチャ処理する。フレームメモリ103は、キャプチャしたフレームデータを格納する。圧縮処理モジュール104は、フレームデータを圧縮処理する。記録装置105は、圧縮デジタルデータを記録する。伸長処理モジュール106は、圧縮デジタルデータを伸長処理する。フレームメモリ107は、伸長されたフレームデータを格納する。DAC108は、デジタル形式のフレームデータをアナログ形式に変換する。このリアルタイム録画再生装置をPCのソフトウェア処理を用いて構成する場合には、圧縮処理モジュール104と伸長処理モジュール106が、CPUによるソフトウェア処理で構成する部分である。また、ADC102は、例えばビデオキャプチャカードがこれにあたる。また、フレームメモリ103およびフレームメモリ107は、例えばメインメモリおよびビデオメモリ等の記憶装置がこれにあたる。また、DAC108は、例えばグラフィックアクセラレータカードがこれにあたる。また、記録装置105は、例えばハードディスクドライブ等の記憶装置がこれにあたる。

【0013】

次に、図1のリアルタイム録画再生装置において、各構成要素の機能を説明する。ADC102は、入力端子101から入力されたアナログ形式の外部入力信号をデジタル形式に変換し且つデジタル形式に変換された画像データをフレーム単位でキャプチャし、フレームメモリ103に格納する。圧縮処理モジュール1

04は、フレームメモリ103に格納したフレームデータを圧縮して記録装置105に記録する。伸長処理モジュール106は、記録装置105に記録された圧縮デジタルデータを任意の時間に伸長処理し、フレームメモリ107に格納する。DAC108は、フレームメモリ107に格納されたデジタル形式のフレームデータをアナログ形式に変換して出力端子109から出力する。

【0014】

ここで、CPUの性能不足によりフルフレームのリアルタイム処理が行えなくなった場合には、フレームレート制御部110は、フレームメモリ103から圧縮処理モジュール104へのフレームレートが常に一定になるように処理するフレームレート制御110を有している。また、圧縮処理モジュール104は、一部のフレームの圧縮処理を省いて、規格上のフレームレートは一定のまま、実質的なフレームレートを低減させるフレーム間引き機能を有している。また、伸長処理モジュール105は、一部のフレームの伸長処理を省いて音声データとの同期再生を行うフレームコマ落とし機能を有している。また、圧縮処理モジュール104におけるフレーム間引き、伸長処理モジュール106におけるフレームコマ落としは、フレーム補間されたフレームから優先的に処理する機能をさらに有している。

【0015】

次に、図1に示すリアルタイム録画再生装置の動作を詳細に説明する。図1において、CPUの性能不足により、ADC102でフルフレームのリアルタイムキャプチャ処理が行えなくなった場合には、フレームメモリ103に格納されるフレームデータは、所々フレームがドロップし、不連続に配置されるようになる。図2は、この場合の様子を示す説明図の一例である。この場合に、 $(n+1)$ フレームと、 $(n+4)$ および $(n+5)$ フレームがフレームドロップしている。フレームレート制御部110は、ADC102から、各キャプチャフレームの時間情報を取得してフレームドロップの判定を行う。そして、ドロップしたフレームのフレーム補間処理を行って、圧縮処理モジュール104への入力が常に一定のフレームレートを保つように制御する。フレームレート制御部110は、正常時には各フレームのデータが格納されているメモリのポインタを圧縮処理モジ

ジュール 1 0 4 に指定する。

【 0 0 1 6 】

しかし、図 2 に示すようなフレームドロップが発生した場合には、 $(n+1)$ フレームの圧縮を行うとき、前回圧縮した n フレームのポインタ p_0 を続けて指定する。同様に、 $(n+4)$ および $(n+5)$ フレームの圧縮を行う場合には、 $(n+3)$ フレームのポインタ p_2 を 2 回連続して指定する。このようにして、圧縮処理モジュール 1 0 4 でのフレームレートが常に一定になるように制御する。また、上述したようなポインタを連続して指定する方式ではなく、 $(n+2)$ フレームのポインタ p_1 を指定する際には、1 フレームのドロップが発生したことを、 $(n+6)$ フレームポインタ p_3 を指定する際には、2 フレームのドロップが発生したことを、それぞれ別途通知する。そして、実際のフレーム補間処理は、圧縮処理モジュール 1 0 4 に行わせても良い。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すリアルタイム録画再生装置において、圧縮処理モジュール 1 0 4 は、例えば M P E G (動画像圧縮方式) 規格に準拠した圧縮方式で、デジタル圧縮処理を行うモジュールである。圧縮処理モジュール 1 0 4 でフルフレームのリアルタイム圧縮処理が行えなくなった場合には、規格上のフレームレートは M P E G 規格で定められた一定のフレームレートを維持したまま、一部のフレームの圧縮処理を省いて実質的なフレームレートを低減させるフレーム間引き処理を行う。そして、圧縮処理の C P U 負荷を低下させ、リアルタイム処理を継続させるようにする。M P E G 規格では、圧縮フレームのフレームタイプとして、参照フレームを必要とせず、自身が他のフレームの参照フレームとなる「I フレーム」と、参照フレームを必要とし、自身も他のフレームの参照フレームとなる「P フレーム」と、参照フレームを必要とし、自身は参照フレームとならない「B フレーム」の 3 種類の「フレームタイプ」が定義されている。フレーム間引き処理は、以上 3 種類の「フレームタイプ」のうち、参照フレームとはならない「B フレーム」に対して行うものとする。

【 0 0 1 8 】

次に、図 3 は、入力フレームのフレーム間引きの手順を示す説明図である。図

3 (a) は、「入力フレーム構成」を示す。それぞれ図示するフレームタイプ I # 1、B # 2、B # 3、P # 4、B # 5、B # 6、P # 7 で圧縮を行うものとする。このとき、「圧縮フレーム順序」は、図 3 (b) に示す如く、B フレーム # 2 および # 3 は、先に圧縮した I フレーム # 1 と P フレーム # 4 を参照フレームとして使用する。同様に、B フレーム # 5 および # 6 は、先に圧縮した P フレーム # 4 と P フレーム # 7 を参照フレームとして使用する。

【0019】

ここで、フレーム # 2 とフレーム # 6 をフレーム間引きする場合には、図 3 (c) の「圧縮ビットストリーム」に示す如く、通常圧縮するフレーム # 1、# 4、# 3、# 7、# 5 は、それぞれ先ずフレーム圧縮符号の開始を意味するピクチャヘッダ 81 をビットストリームに付加し、その後ピクチャヘッダ以降の符号化処理を行ってビットストリームに付加する。間引き処理を行うフレーム # 2 および # 6 は、フレーム圧縮符号の開始を意味するピクチャヘッダ 81 をビットストリームに付加するまでは同様に行う。しかし、ピクチャヘッダ 81 以降の符号化処理は行わない。その代わり、参照フレームと同一フレームであることを示す符号 83 をビットストリームに付加する。このとき、同一フレームとなる参照フレームは、入力フレーム順で隣接する参照フレームがなり、フレーム # 2 は直前のフレーム # 1 と、フレーム # 6 は直後のフレーム # 7 と同一フレームであることを示す符号 83 を付加する。ここで、直前のフレームと同一であることを示す符号と、直後のフレームと同一であることを示す符号は、それぞれ一意に決まるため、予めメインメモリ等に記憶させておくことにより、全く符号化処理を行わずに、メモリから読み出した符号を付加するのみでよい。図 3 (d) は、圧縮ビットストリームを伸長した「伸長フレーム構成」を示したものであり、入力フレームの総フレームを維持したまま、つまり MPEG 規格上のフレームレートを一定に維持したまま、実質的なフレームレートが低下していることを示している。

【0020】

ここで、フレームレート制御部 110 におけるフレーム補間処理と、圧縮処理モジュール 104 におけるフレーム間引き処理を、それぞれ独立に行った場合を、図 4 を参照して説明する。例えば、図 4 (a) に示す如きフレーム構成の場合

には、フレームレート制御部 1 1 0 において、フレーム # 2 および # 5 が間引かれる。それぞれフレーム # 1、フレーム # 4 で補間された（それぞれフレーム # 1' および # 4' と図示する）状態で、圧縮処理モジュール 1 0 4 に入力されたとき、圧縮処理モジュール 1 0 4 において、図 4（b）に示すフレーム順序でフレーム # 3 および # 6 の 2 フレームを間引き処理で間引いたとする。この場合には、図 4（c）に示す如く、圧縮ビットストリームを伸長したフレーム構成となり、動きのあるフレームとしては、フレーム # 1、# 4 および # 7 の 3 フレームのみとなる。

【 0 0 2 1 】

そこで、圧縮処理モジュール 1 0 4 は、フレームレート制御部 1 1 0 においてフレーム補間処理が行われたか否かを判別する。そして、図 5（b）に示す如く、フレームレート制御部 1 1 0 で補間されたフレームを優先的にフレーム間引き処理を行うようにする。同じ 2 フレームの間引き処理を行った場合に、圧縮ビットストリームを伸長したときのフレーム構成は、図 5（c）に示す如く、動きのあるフレームとしては、フレーム # 1、# 3、# 4、# 6 および # 7 の 5 フレームに増加する。尚、フレームレート制御部 1 1 0 においてフレーム補間されたフレームの圧縮フレームタイプが参照フレームに当たった場合には、圧縮処理モジュール 1 0 4 においてフレーム間引き処理を行うことができない。

【 0 0 2 2 】

このような場合には、入力フレーム順で直前の B フレームをフレーム間引きの対象に置き換えて、フレーム間引きを行うようにする。図 6 は、この様子を示したものであり、フレーム補間されたフレーム # 3' をフレーム補間処理するのではなく、入力フレーム順で直前の B フレームであるフレーム # 3 をフレーム補間処理する。

【 0 0 2 3 】

図 1 において、伸長処理モジュール 1 0 6 は、例えば M P E G 規格に準拠した伸長方式でデジタル伸長処理を行うモジュールであり、記録装置 1 0 5 に記録された圧縮ビットストリームを任意の時間に読み出して伸長処理を行う。伸長したフレームデータは、フレームメモリ 1 0 7 に蓄積する。フレームメモリ 1 0 7 に

蓄積されたフレームデータは、DAC 108でアナログ変換し、出力端子108を介して外部表示端末に表示する。伸長処理モジュール106において、フルフレームのリアルタイム伸長処理が行えなくなった場合には、音声との遅延判定を行う。また、遅延状態に陥った場合には、圧縮ビットストリームの伸長処理を省くコマ落とし制御を行う。そして、音声との同期再生を継続するように制御する。コマ落とし制御の基本的な制御方法は、本発明と同一発明者且つ同一出願人によって提案されており、特開平10-136308号公報の「オーディオ・ビデオ同期再生装置」に開示されているので、ここで詳細説明は省略する。

【0024】

ここで、圧縮処理モジュール104におけるフレーム間引き処理と、伸長処理モジュール106におけるフレームコマ落とし処理を、それぞれ独立に行った場合について、図7乃至図9を参照して説明する。例えば、図7(a)に示す如く、圧縮処理モジュール104において、フレーム#3および#6が間引かれて圧縮された場合に、伸長処理モジュール106において、図7(b)に示す如く、フレーム#5および#8の2フレームをコマ落とし処理したとする。この場合には、再生される動きのあるフレームとしては、#1、#2、#4、#7、#9および#10の6フレームのみとなる。そこで、圧縮処理モジュール104は、図8のビットストリームに示す如く、フレーム間引きを行う際に、ピクチャヘッダ81および参照フレームと同一フレームであることを示す符号83の間に、このフレームがフレーム間引きされたことを明示的に示すユーザデータ82を付加する。この処理により、記録装置105に記録されたビットストリームを再生する際に、伸長処理モジュール106が、フレーム間引きされたフレームであることを明示的に判別できるようにする。

【0025】

次に、伸長処理モジュール106が、記録装置105から読み出した圧縮ビットストリームを伸長する際に、フレーム圧縮符号の開始を意味するピクチャヘッダ81の直後に、フレームが間引きされたフレームであることを示すユーザデータ82の有無を判別する。それがフレーム間引きされたフレームであった場合には、優先的に伸長処理を省いてコマ落とし制御を実行する。例えば、図9(a)

の圧縮フレーム順に示す如く、フレーム#4'およびフレーム#7'は、圧縮処理モジュール104によりフレーム間引きされたフレームであり、ピクチャヘッダ81に続いて、フレーム間引きされたフレームであることを示すユーザデータ82が付加されている。伸長処理モジュール106は、図9(b)の伸長フレーム構成に示す如く、ピクチャヘッダ81の伸長直後に、ユーザデータ82の有無を判別する。そして、ユーザデータ82が付加されたフレームを優先的にコマ落とし処理する。その結果、同じ2フレームのコマ落とし処理を行った場合に、再生される動きのあるフレームとしては、フレーム#1、#2、#4、#5、#7、#8、#9および#10の8フレームに増加する。

【0026】

以上、本発明によるリアルタイム録画再生装置の好適実施形態例の構成および動作を詳細に説明した。しかし、この実施形態例は、本発明の単なる例示に過ぎず、何ら本発明を限定するためのものではないことに留意されたい。

【0027】

【発明の効果】

以上の説明から理解される如く、本発明のリアルタイム録画再生装置によると、次の如き実用上顕著な効果を有する。第1に、リアルタイム録画再生装置をパーソナルコンピュータのソフトウェア処理を用いて構成する場合に、他のアプリケーションと並列に動作させた場合および他のアプリケーションを起動した瞬間等に、CPUの性能不足が生じ、フルフレームのリアルタイム記録処理が行えなくなった場合にも、リアルタイムの録画処理を継続して実行することが可能である。その理由は、フルフレームのリアルタイムキャプチャ処理が行えなくなった場合に、フレームの補間処理を行って、常に一定のフレームレートを維持させるフレームレート制御部を有していると共に一定のフレームレートを保持したまま、実質的なフレームレートを低減させるフレーム間引き機能を有する圧縮処理モジュールを備えているためである。

【0028】

第2に、CPUの性能不足が生じ、フルフレームのリアルタイム再生処理が行えなくなった場合にも、音声との同期を保って、任意の時間にタイムシフト再生

が可能なことである。その理由は、音声との同期再生を継続するフレームのコマ落とし機能を持った伸長処理モジュールを有しているためである。

【0029】

第3に、CPUの性能不足が生じ、フルフレームのリアルタイム再生処理が行えなくなった場合にも、動きの多い圧縮データを録画再生することができることである。その理由は、フレーム補間したフレームから優先的に、圧縮処理モジュールにおけるフレーム間引き処理を、フレーム間引きをしたフレームから優先的に、伸長処理モジュールにおけるフレームコマ落とし処理を行う機能をそれぞれ有しているためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるリアルタイム録画再生装置の好適実施形態例の構成を示すブロック図である。

【図2】

リアルタイム録画再生装置でフレームドロップが生じた場合を示す図である。

【図3】

図1に示すリアルタイム録画再生装置における入力フレーム間引き動作の説明図である。

【図4】

図1に示すリアルタイム録画再生装置におけるフレーム補間動作の説明図である。

【図5】

図1に示すリアルタイム録画再生装置のフレームレート制御部の動作説明図である。

【図6】

図1に示すリアルタイム録画再生装置のフレームレート制御部の動作説明図である。

【図7】

図1に示すリアルタイム録画再生装置のフレームコマ落とし処理を説明する図で

ある。

【図 8】

図 1 に示すリアルタイム録画再生装置におけるビットストリーム構成図である。

【図 9】

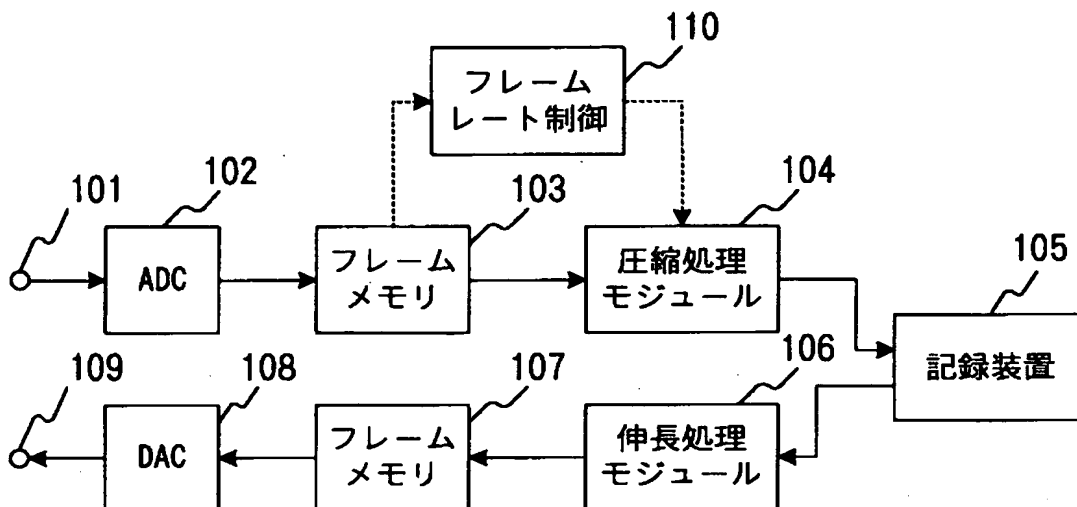
図 1 に示すリアルタイム録画再生装置の動作説明図である。

【符号の説明】

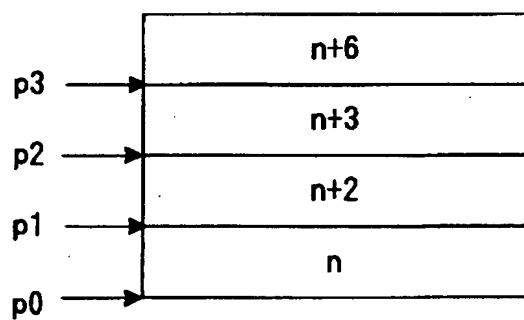
8 1	ピクチャヘッド
8 2	ユーザデータ
8 3	同一を示す符号
1 0 1	入力端子
1 0 2	アナログ・デジタル変換器 (A D C)
1 0 3、1 0 7	フレームメモリ
1 0 4	圧縮処理モジュール
1 0 5	記録装置
1 0 6	伸長処理モジュール
1 0 8	デジタル・アナログ変換器 (D A C)
1 0 9	出力端子

【書類名】 図面

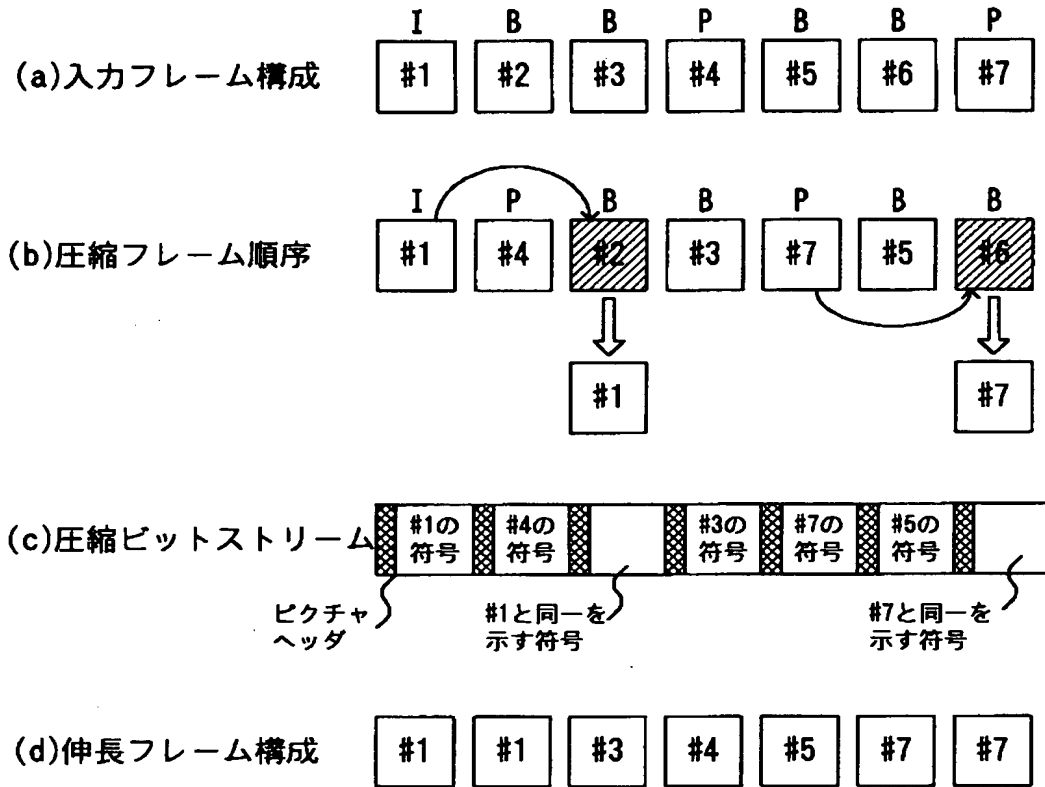
【図 1】



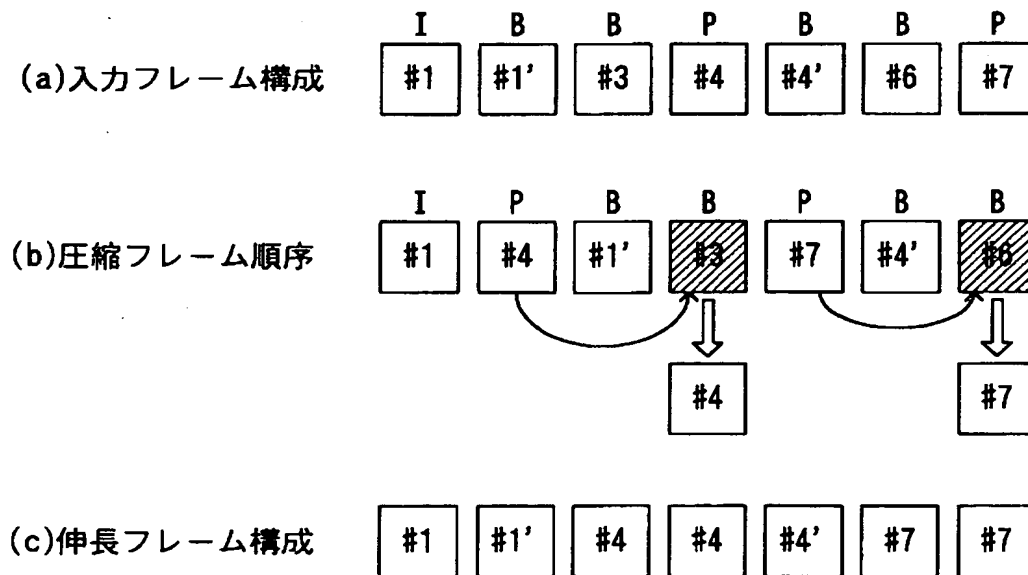
【図 2】



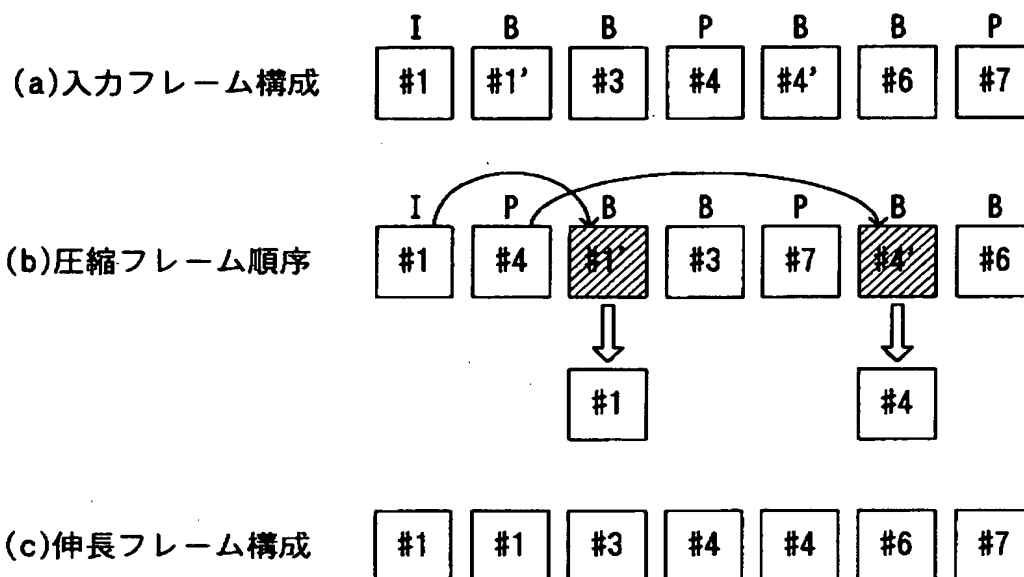
【図 3】



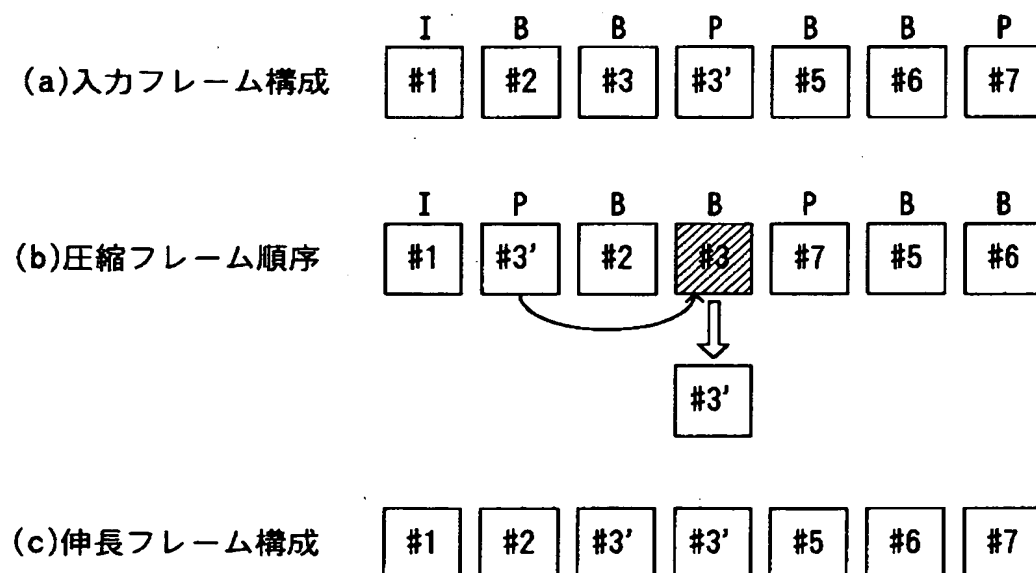
【図 4】



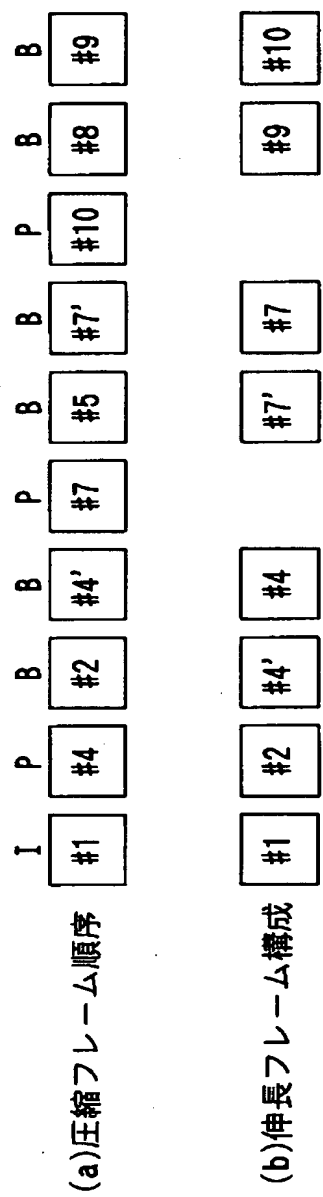
【図 5】



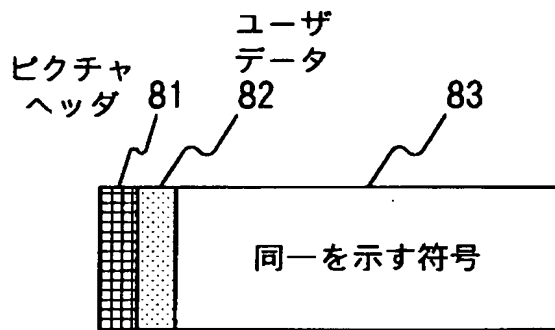
【図 6】



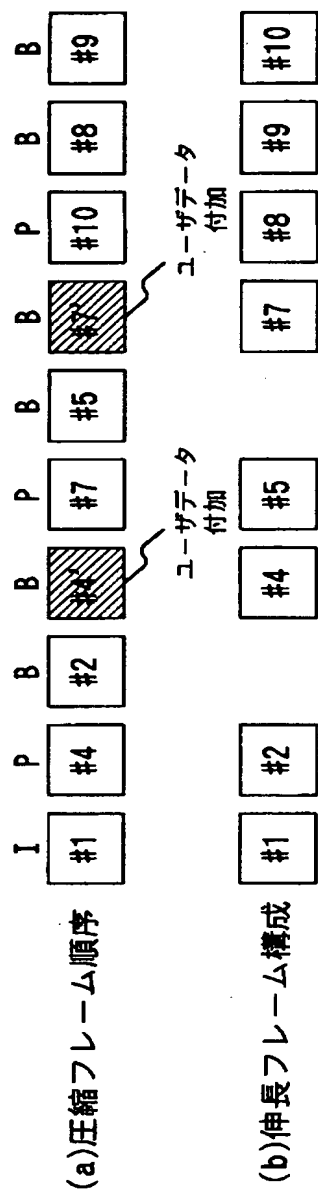
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】CPUの性能不足によりフルフレームのリアルタイムキャプチャ、リアルタイム圧縮およびリアルタイム伸長が行えなくなり、フレームデータの欠落又は再生処理の遅延が生じるのを解決するリアルタイム録画再生装置を提供する。

【解決手段】入力端子101からのアナログ画像信号をADC102でデジタルデータに変換し、フレームメモリ103に格納し、圧縮処理モジュール104で圧縮処理して記録装置105に記録する。この記録装置105に記憶された圧縮データを読み出し、伸長処理モジュール106で伸長処理し、フレームメモリ107に格納し、DAC108でアナログ変換して出力端子109から出力する。また、圧縮処理モジュール104の動作を制御するフレームレート制御部110を有する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社